

V. Yaskelchyk¹, PhD student; A. Taleb^{2, 3}, Prof.;
I. Zharskiy¹, Prof.; A. Chernik¹, Prof.

¹ Department of chemistry, electrochemical production technology and electronic materials Belarusian State Technological University 13a Sverdlova Str.220006 MinskBelarus, ²PSL Research University, Chimie ParisTech - CNRS, Institut de Recherche de Chimie Paris, 75005, Paris, France ³ Université Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu, 75231 - Paris France, Abdelhafed.taleb@upmc.fr.

NEW DESIGN OF NANODIAMOND AND POLY PYRROLE NANOCOMPOSITE COATING FOR ANTI-CORROSION APPLICATIONS

Materials in aggressive environment are usually subjected to degradations, whose severity level depends on the properties of both materials and the mediums with which they are in contact. Usually these degradations are of electrochemical and/or mechanical natures and induce materials weight loss [1]. Furthermore, other material properties could be weakened by these degradations, such as the mechanical properties [2]. Corrosion, through electrochemical dissolution is one of the processes, which induces materials degradation and limit their sustainability and usefulness.

Different approaches were developed to limit the corrosion deleterious effect, among which the anticorrosion coating is the most popular. Among, these coatings, those based on nanocomposites improve considerably the material properties in terms of performances and lifespan [3]. For a given material and its surface properties in terms of roughness and wetting behavior, adequate coating must be used to optimize its anticorrosion efficiency.

In the present work, some results are reported regarding the use of nanocomposite coating based on nanodiamond and polypyrrole, as efficient anticorrosion coating for steel. The properties of prepared coating were characterized by different methods, such as DLS, FEGSEM, profilometer and electrochemical measurements. A plotted Tafel curves show clearly that the anticorrosion efficiency of prepared coatings depends on both the metal surface properties and the coating properties in terms of structure, composition and design.

REFERENCES

1. Taleb A., Stafiej J., Badiali J.P. Numericalsimulation of crystallographic corrosion: particle production and surface roughness // J. Phys. Chem. C. -2007. – V. 111. –P. 9086.

2. Cairns J., Plizzari G., Yingang D. mechanical properties of corrosion-damaged reinforcement // ACI materials journal. – 2005. – V. 102, iss. 4. – P. 256-264.

3. Ashassi-Sorkhabi H., Bagher R., Rezaei-Moghadam B., Corrosion protection properties of PPy-ND Composite coating : Sonoelectrochemical synthesis and design of experiment // Journal of Materials engineering and performance. -2016

УДК 621.357

Д.В. Лавыш

ОАО «Белкард»; ГрГУ им. Я.Купалы, г. Гродно

Н.Г. Валько, доц., канд. физ.-мат. наук

ГрГУ им. Я.Купалы, г. Гродно

А.В. Касперович, доц., канд. техн. наук,

зав.кафедрой полимерных композиционных материалов

БГТУ, г. Минск

ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ZnNi, ОСАЖДЕННЫХ В ПОЛЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Защитные гальванические покрытия ZnNi используются в противокоррозионной практике для изоляции металла от агрессивной среды. Чтобы обеспечить хорошую защиту от коррозии покрытие должно иметь хорошую адгезию с основным металлом и равномерно распределяться по поверхности.

В работе приведены результаты исследования влияния режимов осаждения и состава электролитов на коррозионную стойкость покрытий ZnNi, широко используемых в промышленности в качестве защитных слоев. Актуальность работы связана с необходимостью разработки новых методов формирования покрытий ZnNi с требуемыми эксплуатационными свойствами, в том числе при воздействии ионизирующего излучения. В связи с этим, целью работы являлось установление закономерностей влияния рентгеновского излучения, действующего на электрохимическую систему в процессе осаждения покрытий из различных по кислотности электролитов, на защитные свойства покрытий, а также их зависимостей от режимов осаждения. Исследовались покрытия, осажденные из кислого (РН=3), слабокислого (РН=4) и нейтрального (РН=7) электролитов на низкоуглеродистую сталь 08кп при плотностях катодного тока 2 А/дм² и температуре термостатирования 22°С.